

Библиографический список

1. Traceability Y in the Food Chain. A preliminary study / Food Chain Strategy Division. Food Standards Agency. March 2014.

2. Регламент 178/2002 Европейского Парламента и Совета от 28 января 2002 года, об установлении общих принципов и требований в продовольственном праве, о создании европейского органа по безопасности пищевых продуктов и об установлении процедуры обеспечения безопасности пищевых продуктов, 2002

3. ГОСТ Р ИСО 22005-2009 «Прослеживаемость в цепочке производства кормов и пищевых продуктов. Общие принципы и основные требования к проектированию и внедрению системы» М.: Стандартинформ, 2009.

4. Хохлявин С.А. Система прослеживаемости в пищевой цепочке: цели, принципы и разработка по стандарту ИСО 22005:2007 // Пищевая промышленность. 2007. № 2. С. 6-10.

УДК 637.2.057

ДЕЛИКАТЕСНОЕ СЛИВОЧНОЕ МАСЛО, ЕГО КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ

Денисов Сергей Викторович, кандидат технических наук, заведующий лабораторией кафедры УКиТП ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, denisovamf@mail.ru

Аннотация: разработан и испытан по показателям качества и безопасности новый вид масла сливочного «Деликатесное сливочное масло», с улучшенными вкусовыми показателями и обогащённый питательными веществами, минералами и витаминами, за счёт вносимой смеси плодов барбариса, ирги, жимолости.

Ключевые слова: деликатесное сливочное масло, качество, безопасность.

Масло сливочное представляет собой высококалорийный продукт из коровьего молока, обладающий присущими ему вкусом, запахом, цветом, консистенцией и хорошей усвояемостью [1]. Повышают биологическую ценность сливочного масла витамины А, Д, Е, группы В, а также минеральные вещества, переходимые в него из исходного сырья [1]. С целью расширения ассортиментного ряда деликатесного сливочного масла, улучшения его вкусовых показателей и функционального эффекта, нами был разработан новый вид сливочного масла с вкусовыми наполнителями. В качестве наполнителя использовали смесь измельчённой мякоти ягод барбариса, ирги и жимолости (не входящих в перечень ТР ТС 021/2011).

Плоды барбариса считаются низкокалорийным и диетическим продуктом, так как содержат в 100 г ягод – 9,5 г углеводов; в плодах преобладают каротиноиды, дубильные и пектиновые вещества, органические кислоты, витамины Е, С, К – которые обладают антиоксидантными свойствами,

макроэлементы и микроэлементы [2]. В ягодах барбариса содержится много алкалоидов, среди которых наибольшее значение имеет берберин [2]. Плоды барбариса обладают множеством лечебных свойств: укрепляют сердечно-сосудистую систему, обладают противовоспалительным действием, применяют как желчегонное средство и для укрепления иммунитета [2].

Плоды жимолости более чем на 90,0% состоят из воды, в них нет жиров и имеется минимальное количество углеводов. Состав жимолости плодов жимолости (в 100 г): витамины - 150 г витамина С (аскорбиновая кислота); 0,018 мг витамина В2 (рибофлавин); 0,3 мг бета-каротина; 50 мкг витамина А (ретинол); 0,01 мг витамина В1 (тиамин); минеральные вещества - 70 мг калия; 35 мг фосфора; 1 мкг йода; 0,8 мг железа; 19 мг кальция; 90 мкг меди; 21 мг магния; 0,09 мг марганца; 35 мг натрия; 90 мкг алюминия. Применяют плоды, как антисептическое и противовоспалительное средство при лечении гипертонической болезни, заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта [4].

Плоды ирги в своём составе содержат до 12% сахаров (преимущественно фруктоза), органические кислоты – 1% (преобладает яблочная), пектины, микроэлементы (медь, кобальт), витамины В2, особенно витамин С, по содержанию которого ирга превосходит даже плоды груши, яблони, винограда, абрикоса [3]. Плоды ирги обладают противовоспалительным действием, используются при авитаминозах [3].

Для исследований в качестве основного продукта было взято масло сливочное сладкосливочное «Крестьянское», в которое внесена смесь, предварительно подготовленных измельчённых плодов барбариса, ирги, жимолости. Исходя из перечисленных свойств ягод, в предлагаемом продукте происходит увеличение содержания витаминов, обогащение его минеральными веществами, полифенольными компонентами. Разработанный продукт содержит (масс.%): масло сливочное «Крестьянское» сладкосливочное, несолёное и вкусовой наполнитель – смесь измельчённой мякоти ягод барбариса (0,4-1,4), ирги (0,3-0,8) и жимолости (0,3-0,8). Смесь измельчённой мякоти барбариса, ирги и жимолости вводят во время термомеханической обработки высокожирных сливок, при выработке сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок.

Исследованиям по показателям качества и безопасности подвергались масло сливочное сладкосливочное несолёное «Крестьянское» (72,5%), до внесения в него вкусовых компонентов (контроль) и после внесения в него измельчённой смеси плодов барбариса, ирги, жимолости в разработанных количествах (опытный образец). Органолептические показатели определяли в соответствии с ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011. Органолептические показатели сливочного масла «Крестьянское» были следующими: «вкус и запах» - выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов; «консистенция и внешний вид» - плотная, пластичная, однородная; поверхность на срезе сухая на вид; «цвет» - светло-жёлтый, однородный по всей массе. Органолептические показатели разработанного масла сливочного с вкусовыми компонентами были следующими: «вкус и запах» - сливочный с

выраженным вкусом и запахом, внесённой смеси измельчённых плодов барбариса, ирги и жимолости; «консистенция и внешний вид» - консистенция пластичная, однородная; поверхность блестящая, на срезе сухая, с включениями частичек измельчённой смеси плодов; «цвет» - однородный по всей массе с вкраплениями частиц смеси измельчённых плодов.

Токсичные элементы мышьяк и ртуть выявляли в соответствии с методикой измерений ФР. 1.34.2005.01730. «Методика выполнения измерений массовой доли мышьяка и ртути в пищевой продукции, продовольственном сырье и продуктах детского питания методом инверсионной вольтамперометрии», а свинец и кадмий с помощью методики измерений ФР 1.34.2005.01733. «Методика выполнения измерений массовой доли кадмия, свинца, меди и цинка в пищевой продукции методом инверсионной вольтамперометрии».

Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерии группы кишечных палочек – БГКП (колиформы) определяли по ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа. Выявление стафилококков осуществляли в соответствии с ГОСТ 30347-2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*; листерий - ГОСТ 32031-2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*; патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл - ГОСТ 31659-2012 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*; дрожжей и плесеней - ГОСТ 33566-2015 Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов. Показатели безопасности оценивали в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Исследования проводили на базе специализированных испытательных лабораторий в трёхкратной повторности.

Масло сливочное (контрольный и опытный образцы) исследовались по показателям безопасности: токсичные элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть), микробиологическим показателям. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Исследование масла сливочного по показателям безопасности

Наименование показателя	Допустимые уровни	Результаты испытаний	
		контроль	опытный образец
Токсичные элементы:			
Свинец, мг/кг, не более	0,1	0,0388	0,0392
Кадмий, мг/кг, не более	0,03	менее 0,020	менее 0,020
Мышьяк, мг/кг, не более	0,1	менее 0,0020	менее 0,0020
Ртуть, мг/кг, не более	0,03	менее 0,0020	менее 0,0020
Микробиологические показатели:			
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	$1 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^2$	$2,5 \cdot 10^2$
Дрожжи (Д), плесени (П), КОЕ/г, не более	в сумме 100 Д- 100; П - 100	в сумме $2 \cdot 10$	Дрожжи менее $1 \cdot 10$ Плесени менее $1 \cdot 10$

В результате исследований было установлено, что токсичные элементы (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть) присутствовали во всех исследуемых образцах, но их содержание не превышало допустимых уровней технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (таблица 1). При определении микробиологических показателей было установлено, что бактерии группы кишечных палочек – БГКП (колиформы), патогенные, в том числе сальмонеллы, стафилококки *S. aureus*, листерии *L. monocytogenes* в контрольном и опытном образцах выявлены не были. Установлено, что при определении микроорганизмов КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов), дрожжей (Д) и плесеней (П), не превышало допустимых уровней технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

Таким образом, в результате проведённых исследований разработан новый продукт с вкусовыми компонентами «Деликатесное сливочное масло» [5]. Деликатесное сливочное масло содержит смесь измельчённой мякоти ягод барбариса, ирги и жимолости в количествах, обеспечивающих расширение ассортимента ряда деликатесного сливочного масла, с улучшенными вкусовыми показателями и обогащённого питательными веществами, минералами и витаминами, за счёт вносимых вкусовых компонентов.

Библиографический список

1. Денисов С. В. Безопасность и особенности применения овсяного масла в составе сливочного масла // Инновационные вопросы товароведения, безопасности товаров и экономики: сб. научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (22–23 марта 2019 г., г. Коломна) / под ред. А.Н. Столяровой. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2019.– с. 259., С. 65-68.

2. Калорийность Барбарис. Химический состав и пищевая ценность [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://heame.ru/kaloriinost-barbaris-himicheskii-sostav-i-pishchevaya-cennost-primenenie-v>

3. Калорийность Ирга. Химический состав и пищевая ценность [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/113.php

4. Жимолость [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://specialfood.ru/produkty/zhimolost>

5. Патент РФ № 2019114490, 02.03.2020. Деликатесное сливочное масло // Патент России № 2715646. 2019 / Денисов С. В.